(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2011 年 9 月 9 日(09.09.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/108215 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/673 (2006.01) *G03F 1/14* (2006.01)
B65D 85/86 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/000942

(22) 国際出願日: 2011 年 2 月 21 日(21.02.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2010-048380 2010 年 3 月 4 日(04.03.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東京エレクトロン株式会社(TOKYO ELECTRON LIMITED) [JP/JP]; 〒1076325 東京都港区赤坂五丁目３番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 守屋剛(MORIYA, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒1076325 東京都港区赤坂５－３－１ 赤坂Ｂｉｚタワー 東京エレクトロン株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 大山浩明(OHYAMA, Hiroaki); 〒1070052 東京都港区赤坂六丁目２番１４号 レオ赤坂ビル５階Ａ Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

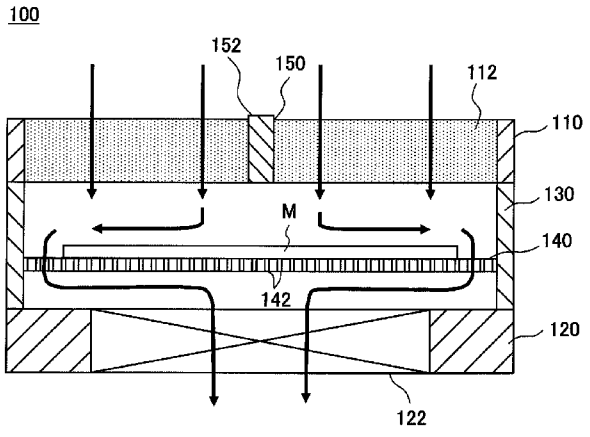
添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: SUBSTRATE STORING DEVICE

(54) 発明の名称 : 基板収納装置

[図2]



(57) **Abstract**: Foreign substances are effectively prevented from attaching to a stored substrate in accordance with the usage environment. Disclosed is a substrate storing device (100) which is provided with an air supplying section (110) for introducing outside air into the substrate storing device (100), an exhaust section (120) disposed opposite the air supplying section, a substrate mounting plate (140) which is disposed between the air supplying section and the exhaust section and which has a communication hole (142) for connecting the air supplying section and the exhaust section, an air supplying filter (112) disposed on the air supplying section, and a fan (122) which is disposed on the air supplying section or the exhaust section, wherein a mounting hole (150) is detachably attached with at least one or a combination of two or more of the following: a state sensor which detects the state within the substrate storing device (100), a particle charging unit, and a temperature control unit (figure 2).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/108215 A1

使用環境に応じて，収納された基板に異物が付着することを効果的に防止する。　基板収納装置（１００）内に外気を取り込む給気部（１１０）と，給気部に対向して配置された排気部（１２０）と，給気部と排気部との間に設けられ，これらの間を連通する連通孔（１４２）を有する基板載置板（１４０）と，給気部に設けられた給気フィルタ（１１２）と，給気部又は排気部に設けられたファン（１２２）とを備え，基板収納装置（１００）内の状態を検出する状態センサと，パーティクル帯電装置と，温調装置とのいずれか又は２つ以上の組合せを装着孔（１５０）に着脱自在に設けた。（図２）

明　細　書

発明の名称 ： 基板収納装置

技術分野

[0001] 本発明は，マスクブランクスなどの基板を収納して搬送する基板収納装置に関する。

背景技術

[0002] 半導体ウエハやＦＰＤ基板上に微細な回路パターンを形成するために，フォトマスクを用いたリソグラフィー技術が知られている。このリソグラフィー技術では，レジスト膜を形成した半導体ウエハなどの基板に，露光用光源の電磁波を回路パターンが形成されたフォトマスクを通して露光することによって，半導体ウエハ上に微細な回路パターンが縮小転写される。

[0003] このようなフォトマスクは，透光性基板上に遮光性膜を形成したマスクブランクスと呼ばれる基板表面に，成膜，化学機械研磨（ＣＭＰ），洗浄などの複数のプロセスを繰り返して回路パターンを形成することによって製造される。このため，マスクブランクスの表面にパーティクル等の異物があると，形成されるパターンの欠陥の原因となるので，マスクブランクスの表面には異物等が付着しないように清浄に保管される必要がある。

[0004] このようなマスクブランクスを清浄に収納保管し運搬するための収納容器としては，例えば下記特許文献１，２に記載のものが知られている。特許文献１に記載の収納容器は，その内部に外気からの異物の侵入を防止するため，容器のコーナーにフィルタを設けた通気孔を形成したものである。特許文献２に記載の収納容器は，フォトマスクなどの表面の経時変化を防止するため，容器内に不活性ガスを導入し，拡散板で拡散させて排気するものである。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００５－４３７９６号公報

特許文献2：特開２００１－５３１３６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら，従来の収納容器のように単にフィルタを設けた通気孔を形成したり，容器内に不活性ガスを導入して拡散させたりするだけでは，収納容器を使用する環境下（例えば清浄度，室内温度，乾燥度など）によっては異物対策が不十分であるという問題がある。

[0007] 例えば特許文献１に記載の収納容器であっても，その使用環境によっては通気孔からフィルタを通り抜けて混入する微小な異物がマスクブランクスに付着してしまう場合もある。また，特許文献２に記載の収納容器であっても，収納容器からマスクブランクスを取り出すときには収納容器を開けなければならないため，そのときの使用環境によっては外部から異物が混入してマスクブランクスに付着してしまう場合もある。

[0008] また，近年では回路パターンも微細化が益々進んでいるため，マスクブランクスの搬送や保管に要求される清浄度も従来以上に厳しくなっている。このため，常に収納容器内のマスクブランクスに異物が付着しないようにするためには，収納容器の使用環境の相違も無視できなくなってきている。

[0009] そこで，本発明は，このような問題に鑑みてなされたもので，その目的とするところは，使用環境に応じて，収納された基板に異物が付着することを効果的に防止することができる基板収納装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 上記課題を解決するために，本発明のある観点によれば，基板を収納する基板収納装置であって，前記基板収納装置内に外気を取り込む給気部と，前記給気部に対向して配置された排気部と，前記給気部と前記排気部との間に設けられ，これらの間を連通する連通孔を有する基板載置板と，前記給気部に設けられた給気フィルタと，前記給気部又は前記排気部に設けられたファンとを備え，前記基板収納装置内の状態を検出する状態センサと，パーティクル帯電装置と，温調装置とのいずれか又は２つ以上の組合せを着脱自在に

設けたことを特徴とする基板収納装置が提供される。

[0011] 上記課題を解決するために，本発明の別の観点によれば，基板を収納する基板収納装置であって，前記基板収納装置内にパージガスを導入する導入ポートを設けた給気部と，前記給気部に対向して配置された排気部と，前記給気部と前記排気部との間に設けられ，これらの間を連通する連通孔を有する基板載置板と，前記給気部又は前記排気部に設けられたファンとを備え，前記基板収納装置内の状態を検出する状態センサと，パーティクル帯電装置と，温調装置とのいずれか又は２つ以上の組合せを着脱自在に設けたことを特徴とする基板収納装置が提供される。

[0012] このような構成の本発明においては，ファンを駆動することによって給気部から外気がフィルタを介して導入され，又は導入ポートからパージガスが導入され，対向する排気部から排気される。これにより，基板収納装置内で給気部と排気部の間に配置される基板には，その給気部側から排気部側に流れる空気の流れが形成される。このため，例えば使用環境によってはフィルタで捕捉しきれないで給気部から微小な異物が入り込んだとしても，その異物を効率よく排気部から排出させることができる。これによって，基板収納装置内の基板に異物が付着することを防止できる。

[0013] しかも，本発明によれば基板収納装置の使用環境に合わせて状態センサ，パーティクル帯電装置，温調装置のいずれか又はこれらを組み合わせて装着することができるので，使用環境に応じて無駄なく異物付着防止効果を高めることができる。

[0014] また，上記状態センサは，例えば温度センサ，帯電センサ，パーティクルセンサ，振動センサ，ガスセンサのいずれか又は２つ以上の組み合せである。また，上記状態センサの出力を記憶する記憶部と，前記記憶部に記憶された前記状態センサの出力が所定の閾値を超えたか否かを判定する制御部とを設けるようにしてもよい。前記状態センサの出力が所定の閾値を超えた場合は，異常が発生しているので，収納された基板に異物が付着していると判断することができる。

[0015] また，上記基板収納装置を覆うように収納する外側容器を備え，前記基板収納装置と前記外側容器との間に，前記排気部からの排気を前記給気部に戻す循環路を形成するようにしてもよい。例えば前記基板収納装置と前記外側容器との間に防振材を設けて，前記防振材の間を前記循環路にすることができる。これによれば，排気部からの排気は循環路を通って給気部に戻るので，例えばクリーンルーム外の環境下でも外側容器内の清浄度を保ちながら搬送できる。

[0016] また，前記給気部と前記排気部との間には，側板を着脱自在に設けるようにしてもよい。これによれば，例えば側板を取り外すことにより搬送アームなどによって側面から基板を出し入れすることができるようになる。

[0017] 上記課題を解決するために，本発明の別の観点によれば，基板を収納する基板収納装置であって，前記基板収納装置内に外気を取り込む給気部と，前記給気部に対向して配置された排気部と，前記給気部と前記排気部との間に設けられ，これらの間を連通する連通孔を有する基板載置板と，前記給気部又は前記排気部に設けられたファンと，を備え，前記基板収納装置内の状態を検出する状態センサと，パーティクル帯電装置と，前記基板の表面を温める温調装置とのいずれか又は２つ以上の組合せを着脱自在に設け，前記排気部と前記給気部との間は開口していることを特徴とする基板収納装置が提供される。

[0018] このような構成の本発明においては，ファンを駆動することによって給気部から外気がフィルタを介して導入され，対向する排気部から排気される。これにより，基板収納装置内に収納された基板の周囲には給気部側から排気部側に流れる空気の流れが形成される。これにより，たとえ異物が入り込んだとしても，その異物を効率よく排出させることができる。また，基板収納装置内の基板に異物が付着することを防止しながら，側面の開口から搬送アームなどで容易に基板を出し入れすることができる。

[0019] しかも，本発明によれば基板収納装置の使用環境に合わせて状態センサ，パーティクル帯電装置，温調装置のいずれか又はこれらを組み合わせて装着

することができるので，使用環境に応じて無駄なく異物付着防止効果を高めることができる。

[0020] また，上記基板収納装置を覆うように収納する外側容器を備え，前記外側容器には，前記排気部と前記給気部との間は開口を閉塞する閉塞板を設け，前記基板収納装置と前記外側容器との間に，前記排気部からの排気を前記給気部に戻す循環路を形成するようにしてもよい。この場合には例えば上記基板収納装置と前記外側容器との間に防振材を設けるとともに，前記防振材の間を前記循環路にする。これによれば，基板収納装置を外側容器に収納すると側面の開口は閉塞板で閉塞されるので，基板収納装置内の排気はすべて排気部から排気され，循環路を通って給気部に戻すことができる。これにより，例えばクリーンルーム外の環境下でも外側容器内の清浄度を保ちながら搬送できる。

[0021] また，上記基板収納装置の外側又は前記外側容器の外側に防振材を設けるようにしてもよい。これによれば，例えばクリーンルーム外の環境下で搬送する場合の衝撃などを吸収できるので，たとえ基板収納装置内に異物が付着したとしてもそれが剥がれ落ちて基板に付着することを防止できる。

発明の効果

[0022] 本発明によれば，基板収納装置内の基板に異物が付着することを効果的に防止できるだけでなく，使用環境に合わせて状態センサ，パーティクル帯電装置，温調装置のいずれか又はこれらを組み合わせて装着できるので，使用環境に応じて無駄なく異物付着防止効果を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の実施形態にかかる基板収納装置の概略構成を示す外観斜視図である。

[図2]図１に示す基板収納装置の縦断面図である。

[図3]同実施形態にかかる基板処理装置に状態センサを装着した場合を説明するための縦断面図である。

[図4]同実施形態にかかる基板処理装置に状態センサとパーティクル帯電装置

を組み合わせて装着した場合を説明するための縦断面図である。

[図5]同実施形態にかかる基板処理装置に状態センサと温調装置を組み合わせて装着した場合を説明するための縦断面図である。

[図6]図１に示す基板処理装置に装着する防振材の具体例を説明するための外観斜視図である。

[図7]図６に示す防振材の変形例を説明するための外観斜視図である。

[図8]図７に示す防振材を装着した基板処理装置を外側容器に収納した場合を説明するための縦断面図である。

[図9]同実施形態にかかる基板処理装置の変形例を説明するための断面図である。

[図10]同実施形態にかかる基板処理装置の他の変形例を説明するための外観斜視図である。

[図11]図１０に示す基板収納装置に装着する防振材の具体例を説明するための外観斜視図である。

[図12]図１１に示す防振材を装着した基板処理装置を外側容器に収納した場合を説明するための縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下に添付図面を参照しながら，本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお，本明細書及び図面において，実質的に同一の機能構成を有する構成要素については，同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

[0025] （基板収納装置の構成）

先ず，本実施形態にかかる基板収納装置を図面を参照しながら説明する。ここでは，基板としてのマスクブランクスを１枚ずつ収納して搬送する基板収納装置を例に挙げる。図１は本実施形態にかかる基板収納装置の構成例を示す斜視図であり，図２は基板収納装置の縦断面図である。図１に示すように基板収納装置１００の外観は箱状であり，その内部に１枚のマスクブランクスＭを水平に収納できるように構成されている。

[0026] 基板収納装置１００は，その内部に外気を取り込む給気部１１０と，これに対向して設けられ，内部の雰囲気を排気する排気部１２０とを備える。図１では，基板収納装置１００の上部を給気部１１０で構成し，下部を排気部１２０で構成した例を挙げている。なお，これら給気部１１０と排気部１２０の構成はこれに限定されるものではない。例えば基板収納装置１００の上部と下部の一部にそれぞれ，給気部１１０と排気部１２０を設けるようにしてもよい。給気部１１０と排気部１２０との間には，基板収納装置１００の周囲を囲むように側壁１３０が気密に設けられている。

[0027] 給気部１１０は図２にも示すように，基板収納装置１００内に取り込まれる外気をフィルタリングする給気フィルタ１１２が設けられている。給気フィルタ１１２によって外気に含まれる異物を除去して取り込むことで，基板収納装置１００内のマスクブランクスＭに異物が付着することを防止できる。

[0028] このような給気フィルタ１１２は，例えば外気に含まれる塵やゴミなどの粒子（パーティクル）を除去する粒子除去フィルタで構成される。粒子除去フィルタとしてはＨＥＰＡ（Ｈｉｇｈ　Ｅｆｆｉｃｉｅｎｃｙ　Ｐａｒｔｉｃｕｌａｔｅ　Ａｉｒ　Ｆｉｌｔｅｒ）フィルタやＵＬＰＡ（Ｕｌｔｒａ　Ｌｏｗ　Ｐｅｎｅｔｒａｔｉｏｎ　Ａｉｒ）フィルタが挙げられる。

[0029] 排気部１２０は，基板収納装置１００内の雰囲気を排気するファン１２２を備える。図２では，１つのファン１２２を排気部１２０の中央に設けた場合を例に挙げたものである。なお，ファン１２２の数は図示した場合に限られるものではなく，２つ以上設けるようにしてもよい。また，ファン１２２は給気部１１０に設けるようにしてもよい。この場合，ファン１２２は給気フィルタ１１２の上側に設けるようにしてもよく，また下側に設けるようにしてもよい。

[0030] 基板収納装置１００の内部には，給気部１１０と排気部１２０との間に，基板載置板１４０が設けられている。マスクブランクスＭはこの基板載置板１４０の上部に載置されるようになっている。

[0031] 基板載置板１４０は基板収納装置１００の内部空間を給気部１１０側と排気部１２０側に区画するように設けられている。基板載置板１４０にはこれら給気部１１０側の空間と排気部１２０側の空間を連通する連通孔１４２が設けられている。

[0032] このような基板収納装置１００においては，排気部１２０のファン１２２が駆動すると，図２に示すように，給気部１１０から外気が取り込まれ，基板載置板１４０の連通孔１４２を通って排気部１２０から排気される。このため，基板収納装置１００内には上部の給気部１１０から下部の排気部１２０に向かう空気の流れが形成される。これにより，基板載置板１４０上のマスクブランクスＭには，給気部１１０側から吹き付けられる空気の流れが生じる。

[0033] この場合，外気は給気フィルタ１１２を介して取り込まれるので，ほとんどの異物は給気フィルタ１１２で除去されて基板収納装置１００に入り込むことはない。これに対して，基板収納装置１００が使用される環境によっては，給気フィルタ１１２でも除去できない程度の微小な異物が外気に含まれることも考えられる。

[0034] この点，基板収納装置１００内には常に給気部１１０から排気部１２０に向かう空気の流れが形成されるので，たとえ給気フィルタ１１２で除去されずに入り込んだ微小な異物も，その空気の流れに沿って排気部１２０から排気される。このような異物は微小なほどその自重も微小なので，基板載置板１４０上のマスクブランクスＭに付着することなく，排気部１２０から排気される。こうして，外気に含まれる異物の大きさに拘わらず，基板収納装置１００内のマスクブランクスＭに付着することを効果的に防止できる。

[0035] ところで，基板収納装置１００が使用される環境によっては，上記のように基板収納装置１００内に空気の流れを形成しただけでは不十分な場合も考えられる。例えば異物が微小であっても帯電していたり，大量に入り込んだりすると，マスクブランクスＭに付着する可能性も高くなる。

[0036] そこで，本実施形態にかかる基板収納装置１００は，内部状態を検出する

状態センサ，パーティクル帯電装置，温調装置のいずれか又は２つ以上の組合せを着脱自在に設けることで，使用環境に合わせて最適な機能を備えることができるようにしている。

[0037] 例えば基板収納装置１００に状態センサを設けて内部状態を検出することで，異物が付着し易い使用環境であるか否かを判断することができる。また，基板収納装置１００にパーティクル帯電装置を設けて異物やマスクブランクスＭを除電したり帯電極性を制御したりすることで，マスクブランクスＭに異物が付着し難くすることができる。

[0038] また，温度差がある環境では微小な異物は温度が低い方に集まる性質があるので，基板収納装置１００に温調装置を設けてマスクブランクスＭやその周囲の温度を調整することで，マスクブランクスＭに異物が付着し難くすることができる。さらに，これらを組み合わせることで，より一層マスクブランクスＭに異物が付着し難くすることができる。このように，使用環境に合わせてこれらを装着できるので，基板収納装置１００の使用環境に応じて無駄なくマスクブランクスＭへの異物の付着を効果的に防止することができる。

[0039] （基板処理装置の具体例）

次に，上述した状態センサ，パーティクル帯電装置，温調装置を装着した基板収納装置１００の具体例について説明する。例えば図１に示すように本実施形態にかかる基板収納装置１００はその給気部１１０に装着孔１５０を設け，状態センサ，パーティクル帯電装置，温調装置に設けた装着部１５２をこの装着孔１５０に取り付けることによって着脱自在に装着できる。

[0040] このようなセンサや装置を装着した場合について図面を参照しながらより詳細に説明する。図３は，状態センサ１５４のみを装着した場合の構成例を示す断面図である。図４は状態センサ１５４とパーティクル帯電装置１５６を組み合わせて装着した場合の構成例を示す断面図である。図５は状態センサ１５４と温調装置１５８を組み合わせて装着した場合の構成例を示す断面図である。

[0041] 先ず，状態センサ１５４のみを装着した場合について図３を参照しながら説明する。状態センサ１５４は，これを配設した装着部１５２を装着孔１５０に取り付けることによって，基板収納装置１００に装着される。状態センサ１５４は，基板収納装置１００の内部状態（例えば温度，帯電度，異物混入度など）を検出する。このような状態センサとしては，例えば温度センサ，帯電センサ，パーティクルセンサ，振動センサ，ガスセンサが挙げられる。これらを単体で設けてもよく，またこれらを２つ以上組み合せて設けてもよい。

[0042] 温度センサでは基板収納装置１００の内部，マスクブランクスＭなどの温度を検出する。帯電センサでは基板収納装置１００内の異物，マスクブランクスＭなどの帯電極性や帯電度を検出する。パーティクルセンサでは基板収納装置１００内の異物の量を検出する。振動センサでは大きな振動や細かい振動を検出する。振動センサとして，大きな振動を検出する場合は加速度センサを用い，細かい振動を検出する場合は超音波センサを用いるようにしてもよい。

[0043] 状態センサ１５４は，基板収納装置１００の全体を制御する制御部１６０に接続されている。制御部１６０は記憶部１６２と操作部１６４などを備える。記憶部１６２には状態センサ１５４から検出されたデータなどが記憶される。操作部１６４には電源スイッチなどが設けられている。

[0044] 制御部１６０は，状態センサ１５４からの出力に基づいて，基板収納装置１００内のマスクブランクスＭに異物が付着したか否かの判定，基板収納装置１００の使用環境の判定を行う。例えば基板収納装置１００の温度や帯電度などの内部状態が変化すると，マスクブランクスＭには異物が付着し易くなる。このため，これらの内部状態を監視し，その変化を検出することでマスクブランクスＭに異物が付着したか否かを判定することができる。

[0045] 具体的には，制御部１６０は，状態センサ１５４からの出力を取り込むと記憶部１６２に記憶し，基板収納装置１００の内部状態を監視する。そして，状態センサ１５４からの出力が所定の閾値を超えた場合には，そのマスク

ブランクスＭには異物が付着していると判断する。

[0046] また，制御部１６０は状態センサ１５４からの出力に基づいて基板収納装置１００の使用環境（例えば異物が帯電している使用環境，異物の量が多い使用環境など）を判定し，その判定結果に応じて例えばパーティクル帯電装置１５６，温調装置１５８を装着するか否か，装着する場合はいずれを装着するか，どの組合せで装着するかなどを判断する。例えば異物が帯電している使用環境の場合は，パーティクル帯電装置１５６の装着が必要と判断し，異物の量が多い使用環境では温調装置１５８の装着が必要と判断する。なお，この判断は，必ずしも自動的に行われる必要はなく，基板収納装置１００の操作者が使用環境の判定結果を見て判断してもよい。

[0047] 次に，状態センサ１５４とパーティクル帯電装置１５６を組み合わせて装着した場合について図４を参照しながら説明する。パーティクル帯電装置１５６は，マスクブランクスＭの上方に給気フィルタ１１２から離間して配置されるように装着部１５２に固定される。装着部１５２には状態センサ１５４が設けられる。これによれば，装着部１５２を装着孔１５０に取り付けることによって，状態センサ１５４とパーティクル帯電装置１５６の両方を基板収納装置１００に装着できる。

[0048] パーティクル帯電装置１５６は，例えば軟Ｘ線源，ＵＶ光源，イオナイザーなどで構成することができる。このようなパーティクル帯電装置１５６によって基板収納装置１００の内部を除電することによって，基板収納装置１００内に入り込んだ異物の帯電を除去できるので，そのような異物がマスクブランクスＭに付着することを効果的に防止できる。

[0049] また，イオナイザーでイオンを発生させることによって，マスクブランクスＭと同極性に異物を帯電させるようにしてもよい。これにより，そのような異物がマスクブランクスＭに付着することを効果的に防止できる。なお，この場合は異物と同極性の電圧をマスクブランクスＭの下部から印加するようにしてもよい。なお，状態センサ１５４を帯電センサで構成して制御部１６０にて帯電度を検出し，それに応じて制御部１６０はパーティクル帯電装

置１５６の出力を制御するようにしてもよい。

[0050] 次に，状態センサ１５４と温調装置１５８を組み合わせて装着した場合について図５を参照しながら説明する。温調装置１５８は，マスクブランクスＭの上方に給気フィルタ１１２から離間して配置されるように装着部１５２に固定される。装着部１５２には状態センサ１５４が設けられる。これによれば，装着部１５２を装着孔１５０に取り付けることによって，状態センサ１５４と温調装置１５８の両方を基板収納装置１００に装着できる。

[0051] 温調装置１５８は，ヒータ，加熱ランプなどで構成することができる。温調装置１５８によってマスクブランクスＭの表面温度を周辺温度よりも高くなるように温度差を与えることによりマスクブランクスＭの表面近傍の異物には表面から離間する方向に熱泳動力が作用する。しかも，異物に作用する熱泳動力はマスクブランクスＭの表面に近づくほど大きくなるので，マスクブランクスＭの表面に異物が付着し難くすることができる。なお，上記温度差は，少なくとも５℃以上にすることが好ましく，１５℃以上にするのがより好ましい。但し，マスクブランクスＭが溶けない程度（例えば５００℃）まで温度差を設けることができる。

[0052] また，温調装置１５８を冷却装置で構成して，マスクブランクスＭの表面よりもマスクブランクスＭの周囲や裏側の温度を低くすることで，相対的にマスクブランクスＭの表面の方が高くなるように上記温度差を設けるようにしてもよい。なお，状態センサ１５４を温度センサで構成して制御部１６０にて温度を検出し，それに応じて制御部１６０は温調装置１５８の温度を制御するようにしてもよい。

[0053] このように，本実施形態かかる基板収納装置１００は，状態センサ１５４，パーティクル帯電装置１５６，温調装置１５８のいずれか又は２つ以上の組合せを着脱自在に設けることができるようにしたことで，使用環境に合わせて無駄なく的確に異物付着防止効果を高めることができる。

[0054] 基板収納装置１００に収納可能なマスクブランクスＭは，その基体をなすガラス基板の表面に成膜，化学機械研磨（ＣＭＰ：ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｍｅ

ｃｈａｎｉｃａｌ　Ｐｏｌｉｓｈｉｎｇ），洗浄などの複数のプロセスを繰り返し行うことによって回路パターンを形成する。これにより，回路パターンが形成されたフォトマスクが製造される。

[0055] これら成膜，化学機械研磨などの各プロセスは別々の装置で実行されるので，マスクブランクスＭを各装置間で搬送する必要がある。このとき，マスクブランクスＭの搬送中や保管中にその表面に異物が付着すると，その後のプロセスにおいて欠陥（異物そのものや異物によるキズなど）が発生する。例えば異物が付着したまま成膜などのプロセスが実行されると，その欠陥によって各成膜層が歪んで位相欠陥などが発生し，異物による欠陥やキズが残ったままフォトマスクが出来上がってしまう。

[0056] このため，マスクブランクスＭを搬送したり保管したりする場合は，本実施形態にかかる基板収納装置１００内にマスクブランクスＭを収納する。その際，基板収納装置１００が使用される例えばクリーンルームの環境に合わせて状態センサ１５４，パーティクル帯電装置１５６，温調装置１５８のいずれか又は組合せを選択して装着する。これにより，そのクリーンルームの環境に合わせて無駄のない装備で的確に異物付着防止効果を高めることができる。

[0057] また，近年では極端紫外線（ＥＵＶ：Ｅｘｔｒｅｍｅ　Ｕｌｔｒａ－Ｖｉｏｌｅｔ）を用いた露光技術が次世代の露光技術として注目されている。ＥＵＶは，波長１３ナノメートルの極紫外線なので，これによれば５０ナノメートル以下の極微小な回路幅のパターンも形成できるようになる。このため，これに用いられるＥＵＶ用のマスクブランクスＭにおいては，例えば数十～十数ナノメートルオーダーの極微小な異物が付着してもその後のプロセスに影響を与える虞がある。

[0058] このような極微小な異物は特に帯電や温度によって効果的にマスクブランクスＭへの付着防止効果を高めることができるので，本実施形態にかかる基板収納装置１００を用いて搬送，保管することの効果は極めて大きい。しかも，基板収納装置１００によれば，その帯電や温度についても使用環境に応

じて制御できるので，より一層異物付着防止効果を高めることができる。

[0059] なお，基板収納装置１００は防振材を取り付けることにより，振動を防止できるようにしてもよい。これによれば，基板収納装置１００の内部に異物が付着している場合に，搬送中の振動によってその異物が剥がれ落ちてマスクブランクスＭの表面に付着することを防止できる。具体的には例えば図６に示すように，給気部１１０と排気部１２０の両方の外周に防振材１７０を設ける。なお，防振材１７０の形状や取付位置などはこれに限られるものではない。例えば図７に示すように基板収納装置１００の４つの角部に給気部１１０から排気部１２０まで延出した形状の防振材１７２を設けるようにしてもよい。

[0060] また，基板収納装置１００ごと収納できる外側容器を設けるようにしてもよい。これによれば，例えば基板収納装置１００をクリーンルームから出してトラックなどで輸送する際に，マスクブランクスＭの異物付着防止効果を一層高めることができる。具体的には例えば図８に示すように基板収納装置１００を覆うように収納する外側容器１８０を設ける。

[0061] この場合，防振材を取り付けたまま基板収納装置１００を外側容器１８０に収納することによって，外側容器１８０ごと搬送する際の防振効果をより高めることができる。なお，防振材は必ずしも外側容器１８０の内側に設ける必要はなく，外側容器１８０の外側に設けてもよい。また，外側容器１８０の内側と外側の両方に防振材を設けるようにしてもよい。

[0062] さらに状態センサ１５４として防振センサを設けて振動を検出すれば，大きい振動が発生したことも検出できる。外側容器１８０を搬送する際に振動が大きいほど基板収納装置１００の内部に付着した異物が剥がれ落ち易くなるので，その異物がマスクブランクスＭに付着し易くなる。このため，例えば防振センサを監視して，所定の閾値以上の大きな振動が発生したときには，マスクブランクスＭの異物が付着したと判定してもよい。

[0063] また，基板収納装置１００と外側容器１８０との間に，排気部１２０からの排気を給気部１１０に戻す循環路１８２を形成してもよい。図８は，基板

収納装置１００と外側容器１８０との間に図７に示すような防振材１７２を設けることで，防振材１７２の間を循環路１８２にした場合の具体例である。これによれば，基板収納装置１００の内部には常に空気の流れが生じているため，例えば外側容器１８０の搬送中のマスクブランクスＭの異物付着防止効果を高めることができる。しかも，外側容器１８０内に異物が入り込んだとしても，循環路１８２を循環することで給気フィルタ１１２により異物は除去されるので，外側容器１８０内を常に清浄に保つことができる。

[0064] 上記実施形態では，給気部１１０には給気フィルタ１１２を設け，給気フィルタ１１２を介して外気を取り込むように構成した場合を例に挙げて説明したが，給気部１１０に給気フィルタ１１２を設ける代わりにパージガスを導入する導入ポートを設けるようにしてもよい。これによれば，基板収納装置１００内に外気を取り込む代わりに，導入ポートからドライエアや窒素などのパージガスを導入することができる。具体的には図９に示すように，給気部１１０に導入ポート１１４を設け，導入ポート１１４にはパージガスのガス供給源１１６を接続する。ガス供給源１１６からのパージガスを導入ポート１１４に導入することにより，基板収納装置１００内に外気よりも清浄なガスの流れを形成することができる。

[0065] また，上記実施形態では，給気部１１０と排気部１２０との間に側壁１３０を気密に設けた場合を例に挙げて説明したが，これに限られるものではない。例えば側壁１３０は着脱自在に設けてもよく，開閉自在に設けてもよい。側壁１３０を開閉自在に設けることにより，図示しない搬送アームなどによってマスクブランクスＭを側方から出し入れすることができる。さらに，側壁１３０は基板収納装置１００の４つの側面の一部に設けるようにしてもよく，必ずしも設けなくてもよい。

[0066] 例えば図１０に示すように基板収納装置１００の４つのすべての側面に側壁１３０を設けないようにしてもよい。この場合は，給気部１１０と排気部１２０の４つの角部を支持部材１３２で支持するようにして，側面を開口させてもよい。これによれば，図示しない搬送アームなどによってマスクブラ

ンクスＭを開口している側面から出し入れし易くなる。

[0067] なお，この場合にファン１２２を駆動すると，外気は給気フィルタ１１２からだけでなく，側面の開口からも外気が入り込むようになるが，この場合も排気部１２０に向かう流れが常に形成されているので，マスクブランクスＭに異物が付着することを防止できる。さらに，図１０に示す基板収納装置１００の場合にも，図１に示す場合と同様の装着孔１５０を設け，状態センサ１５４，パーティクル帯電装置１５６，温調装置１５８のいずれか又は２つ以上の組合せを着脱自在に設けることができる。これにより，使用環境に合わせて最適な機能を備えることができるので，たとえ側面から外気とともに異物が入り込んでも，マスクブランクスＭに異物が付着することを効果的に防止できる。

[0068] 図１０に示す基板収納装置１００の場合も，その外側に防振材を設けるようにしてもよい。例えば図６に示す防振材１７０を設けるようにしてもよく，図７に示す防振材１７２を設けるようにしてもよい。また図１１に示すように給気部１１０と排気部１２０のそれぞれの４つの角部に防振材１７４を設けるようにしてもよい。

[0069] また，図１０に示す基板収納装置１００の場合も，基板収納装置１００ごと収納できる外側容器を設けるようにしてもよい。これによれば，例えば基板収納装置１００をクリーンルームから出してトラックなどで輸送する際に，マスクブランクスＭの異物付着防止効果を一層高めることができる。具体的には例えば図１２に示すように基板収納装置１００を覆うように収納する外側容器１８０を設ける。

[0070] この場合，図１２に示すように防振材１７４を取り付けたまま基板収納装置１００を外側容器１８０に収納することによって，外側容器１８０ごと搬送する際の防振効果をより高めることができる。また，この場合の外側容器１８０には基板収納装置１００を収納したときに，側面の開口をすべて塞ぐ閉塞板１８４を設け，基板収納装置１００と外側容器１８０との間に，排気部１２０からの排気を給気部１１０に戻す循環路１８２を形成してもよい。

図１２は基板収納装置１００と外側容器１８０との間に図１１に示すような防振材１７４を設けることで，閉塞板１８４の外側であって防振材１７４の間を循環路１８２にした場合の具体例である。

[0071] このように，基板収納装置１００の側面の開口を閉塞板１８４で塞ぐことにより，その開口から入り込む空気の流れを防止することができる。これにより，基板収納装置１００の内部には常に排気部１２０から給気部１１０に戻る空気の流れが生じているため，外側容器１８０内に異物が入り込んだとしても，循環路１８２を循環することで給気フィルタ１１２により異物は除去されるので，外側容器１８０内を常に清浄に保つことができる。なお，状態センサ１５４，パーティクル帯電装置１５６，温調装置１５８の着脱自在な構成は上記実施形態に限られるものではない。

[0072] 以上，添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが，本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば，特許請求の範囲に記載された範疇内において，各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり，それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

[0073] 例えば上記実施形態では，本発明をマスクブランクスを収納する基板収納装置に適用した場合を挙げて説明したが，これに限られるものではない。例えば半導体ウエハ，ＦＰＤ用基板，フォトマスクの基板収納装置に適用してもよい。

産業上の利用可能性

[0074] 本発明は，マスクブランクスなどの基板を収納して搬送する基板収納装置に適用可能である。

符号の説明

[0075] １００ 基板収納装置

１１０ 給気部

１１２ 給気フィルタ

１１４ 導入ポート

１１６　　ガス供給源

１２０　　排気部

１２２　　ファン

１３０　　側壁

１３２　　支持部材

１４０　　基板載置板

１４２　　連通孔

１５０　　装着孔

１５２　　装着部

１５４　　状態センサ

１５６　　パーティクル帯電装置

１５８　　温調装置

１６０　　制御部

１６２　　記憶部

１６４　　操作部

１７０，１７２，１７４　　防振材

１８０　　外側容器

１８２　　循環路

１８４　　閉塞板

Ｍ　　マスクブランクス

請求の範囲

[請求項1] 基板を収納する基板収納装置であって，

前記基板収納装置内に外気を取り込む給気部と，

前記給気部に対向して配置された排気部と，

前記給気部と前記排気部との間に設けられ，これらの間を連通する連通孔を有する基板載置板と，

前記給気部に設けられた給気フィルタと，

前記給気部又は前記排気部に設けられたファンと，を備え，

前記基板収納装置内の状態を検出する状態センサと，パーティクル帯電装置と，温調装置とのいずれか又は２つ以上の組合せを着脱自在に設けたことを特徴とする基板収納装置。

[請求項2] 前記状態センサは，温度センサ，帯電センサ，パーティクルセンサ，振動センサ，ガスセンサのいずれか又は２つ以上の組み合せであることを特徴とする請求項１に記載の基板収納装置。

[請求項3] 前記状態センサの出力を記憶する記憶部と，

前記記憶部に記憶された前記状態センサの出力が所定の閾値を超えたか否かを判定する制御部と，

を設けたことを特徴とする請求項２に記載の基板収納装置。

[請求項4] 前記基板収納装置を覆うように収納する外側容器を備え，

前記基板収納装置と前記外側容器との間に，前記排気部からの排気を前記給気部に戻す循環路を形成したことを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載の基板収納装置。

[請求項5] 前記基板収納装置と前記外側容器との間に防振材を設けて，前記防振材の間を前記循環路にしたことを特徴とする請求項４に記載の基板収納装置。

[請求項6] 前記基板収納装置の外側又は前記外側容器の外側に防振材を設けたことを特徴とする請求項４に記載の基板収納装置。

[請求項7] 前記給気部と前記排気部との間には，側板を着脱自在に設けたことを

特徴とする請求項６に記載の基板収納容器。

[請求項8] 基板を収納する基板収納装置であって，

前記基板収納装置内にパージガスを導入する導入ポートを設けた給気部と，

前記給気部に対向して配置された排気部と，

前記給気部と前記排気部との間に設けられ，これらの間を連通する連通孔を有する基板載置板と，

前記給気部又は前記排気部に設けられたファンと，を備え，

前記基板収納装置内の状態を検出する状態センサと，パーティクル帯電装置と，温調装置とのいずれか又は２つ以上の組合せを着脱自在に設けたことを特徴とする基板収納装置。

[請求項9] 基板を収納する基板収納装置であって，

前記基板収納装置内に外気を取り込む給気部と，

前記給気部に対向して配置された排気部と，

前記給気部と前記排気部との間に設けられ，これらの間を連通する連通孔を有する基板載置板と，

前記給気部又は前記排気部に設けられたファンと，を備え，

前記基板収納装置内の状態を検出する状態センサと，パーティクル帯電装置と，温調装置とのいずれか又は２つ以上の組合せを着脱自在に設け，

前記排気部と前記給気部との間は開口していることを特徴とする基板収納装置。

[請求項10] 前記基板収納装置を覆うように収納する外側容器を備え，

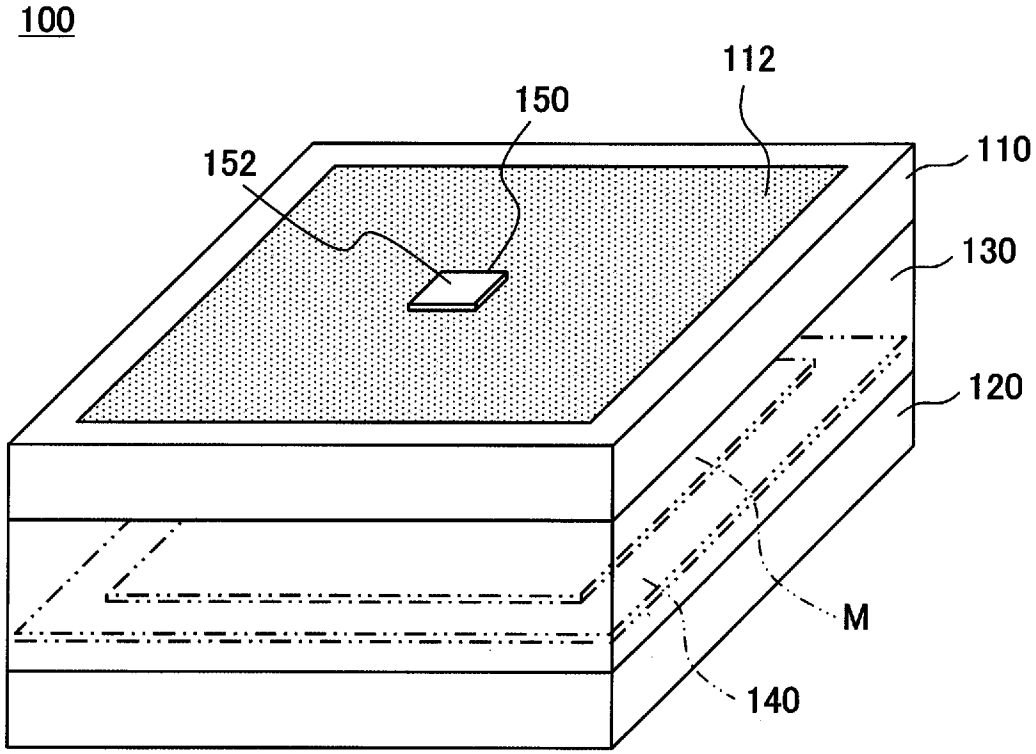
前記外側容器には，前記排気部と前記給気部との間は開口を閉塞する閉塞板を設け，

前記基板収納装置と前記外側容器との間に，前記排気部からの排気を前記給気部に戻す循環路を形成したことを特徴とする請求項９に記載の基板収納装置。

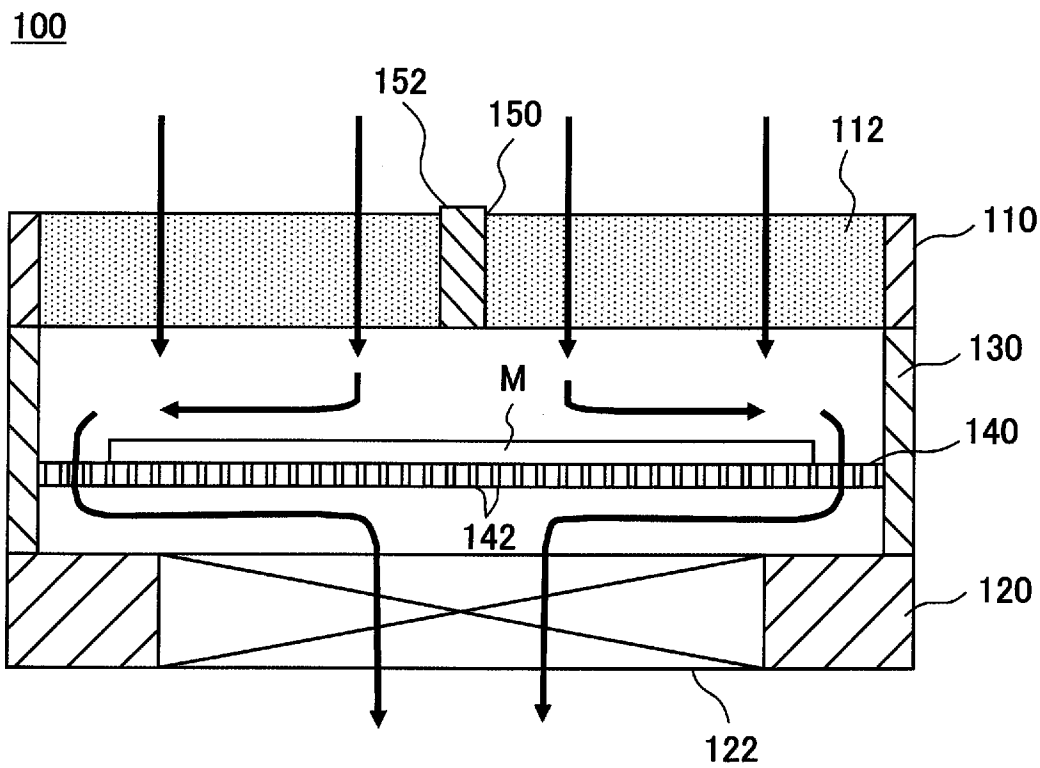
[請求項11] 前記基板収納装置と前記外側容器との間に防振材を設けるとともに，前記防振材の間を前記循環路にしたことを特徴とする請求項１０に記載の基板収納装置。

[請求項12] 前記基板収納装置の外側又は前記外側容器の外側に防振材を設けたことを特徴とする請求項１０に記載の基板収納装置。

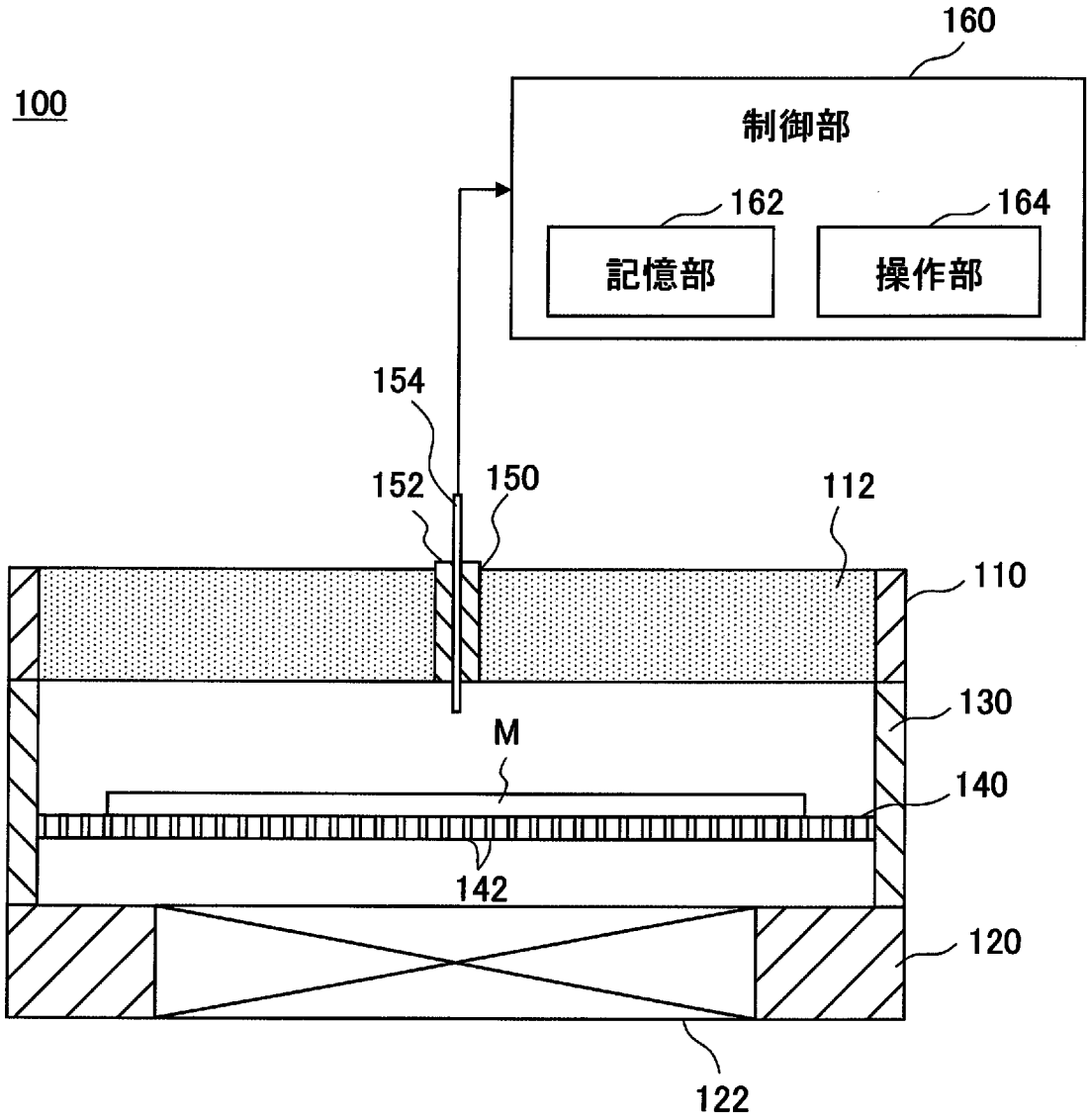
[図1]


100
112
150
152
110
130
120
M
140

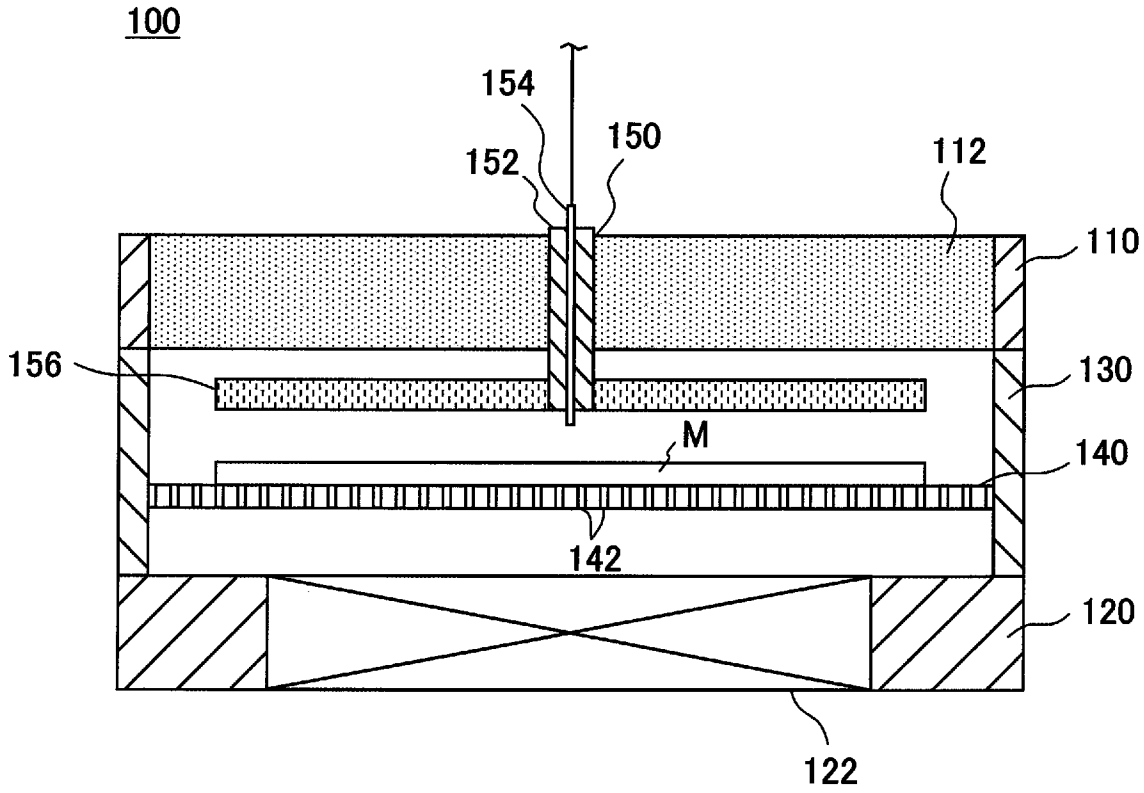
[図2]


100
152
150
112
110
130
M
140
142
120
122

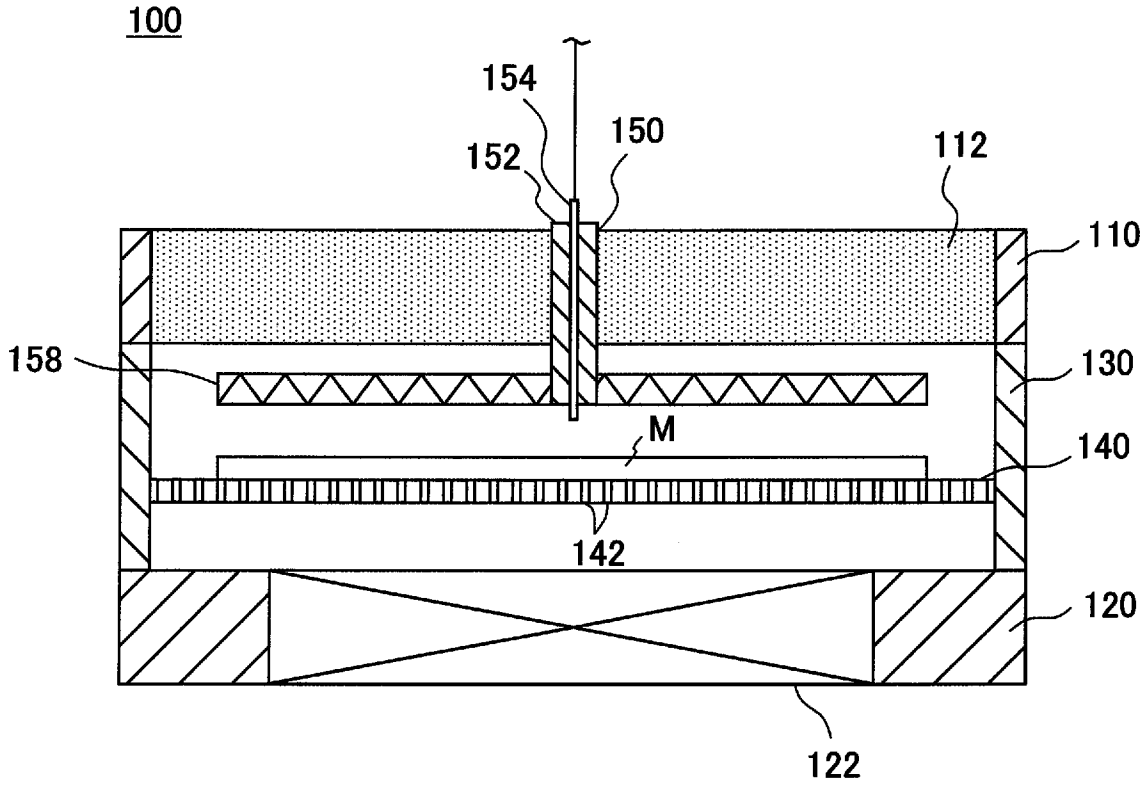
[図3]


100
160
制御部
162
記憶部
164
操作部
154
152
150
112
110
130
M
140
142
120
122

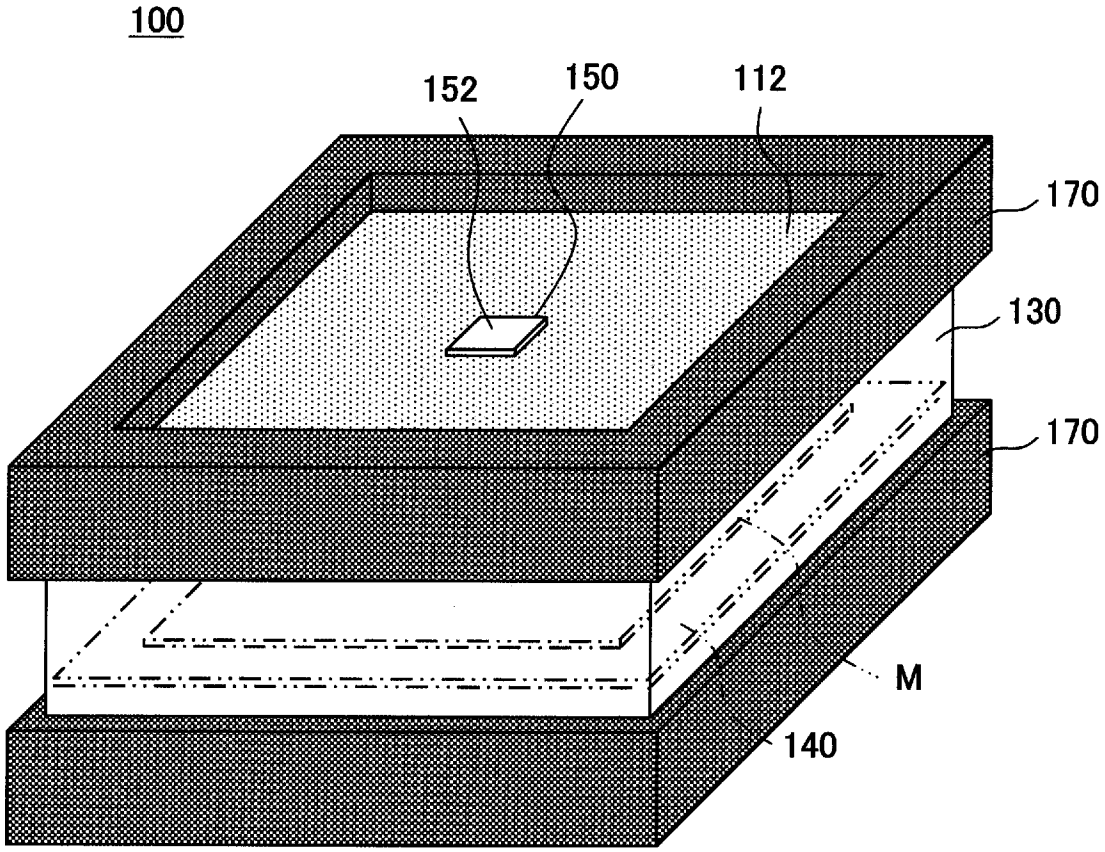
[図4]


100
154
150
152
112
110
156
130
M
140
142
120
122

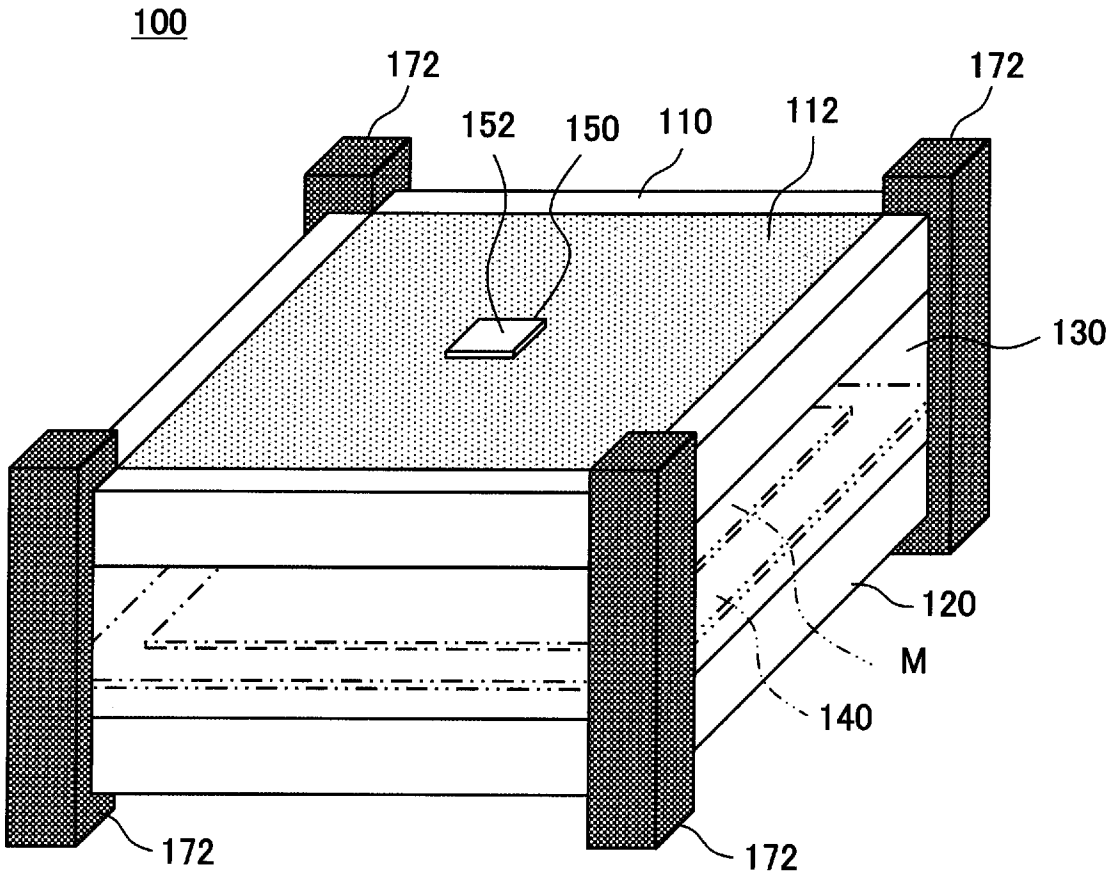
[図5]


100
154
150
152
112
110
158
130
M
140
142
120
122

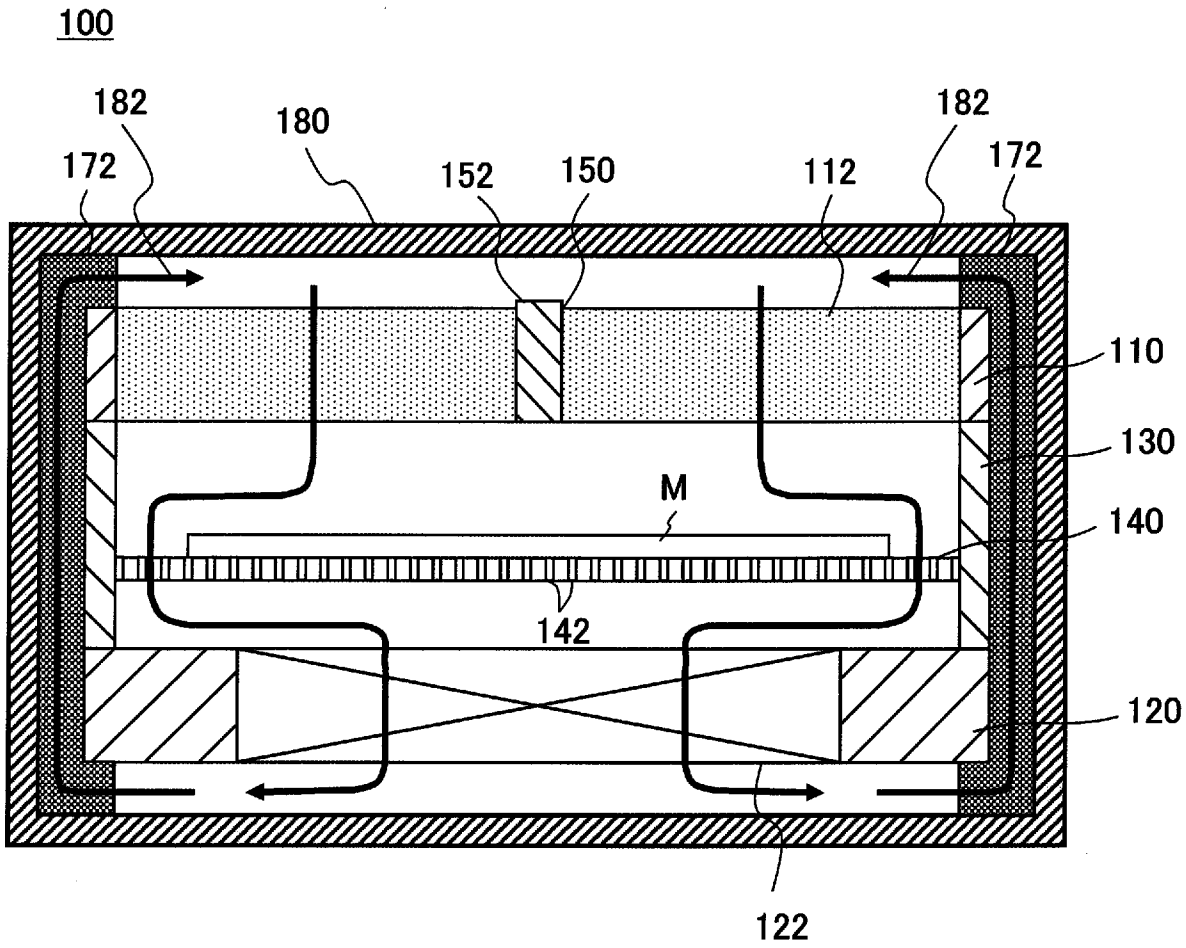
[図6]


100
152
150
112
170
130
170
M
140

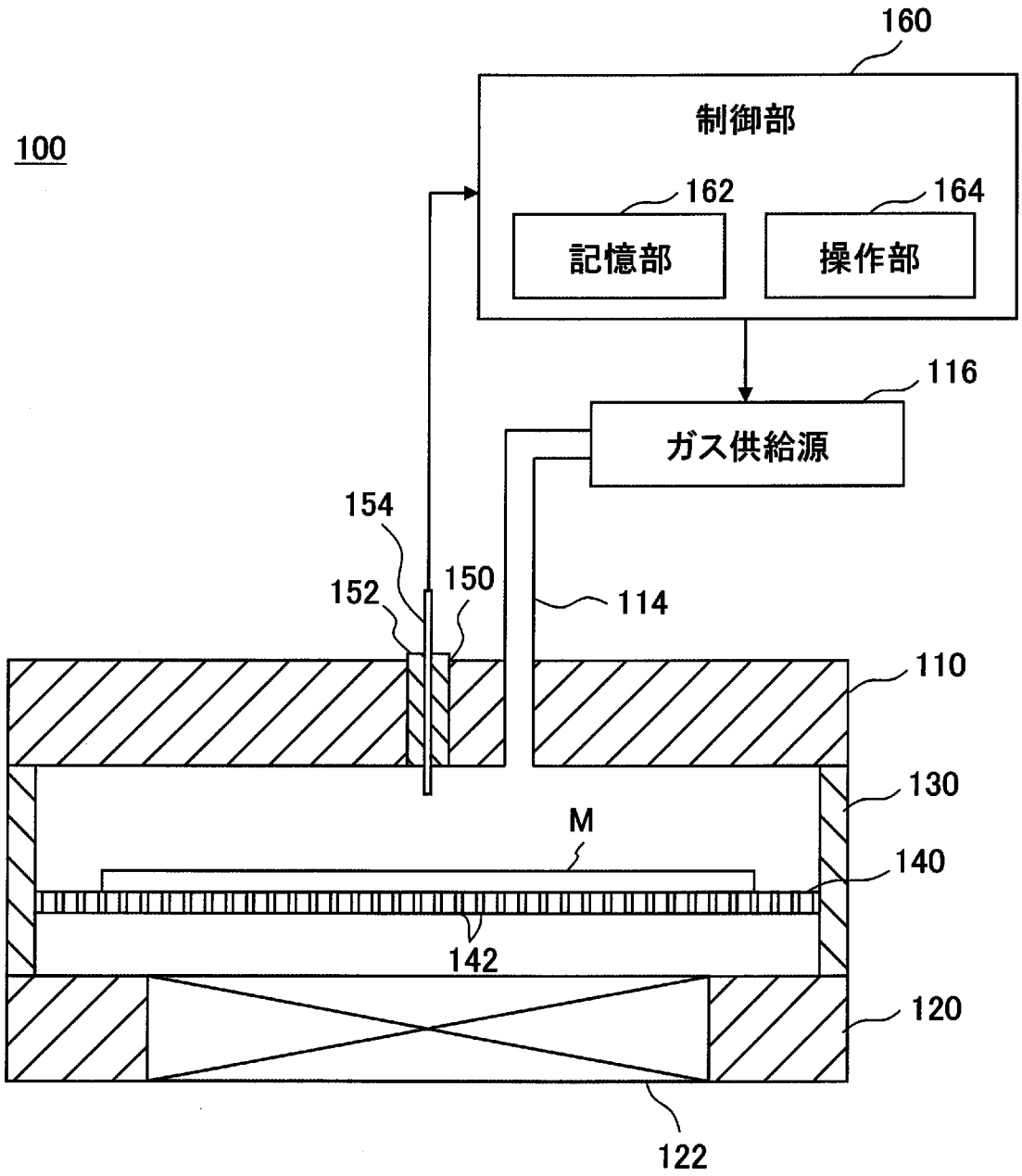
[図7]


100
172
152
150
110
112
172
130
120
M
140
172
172

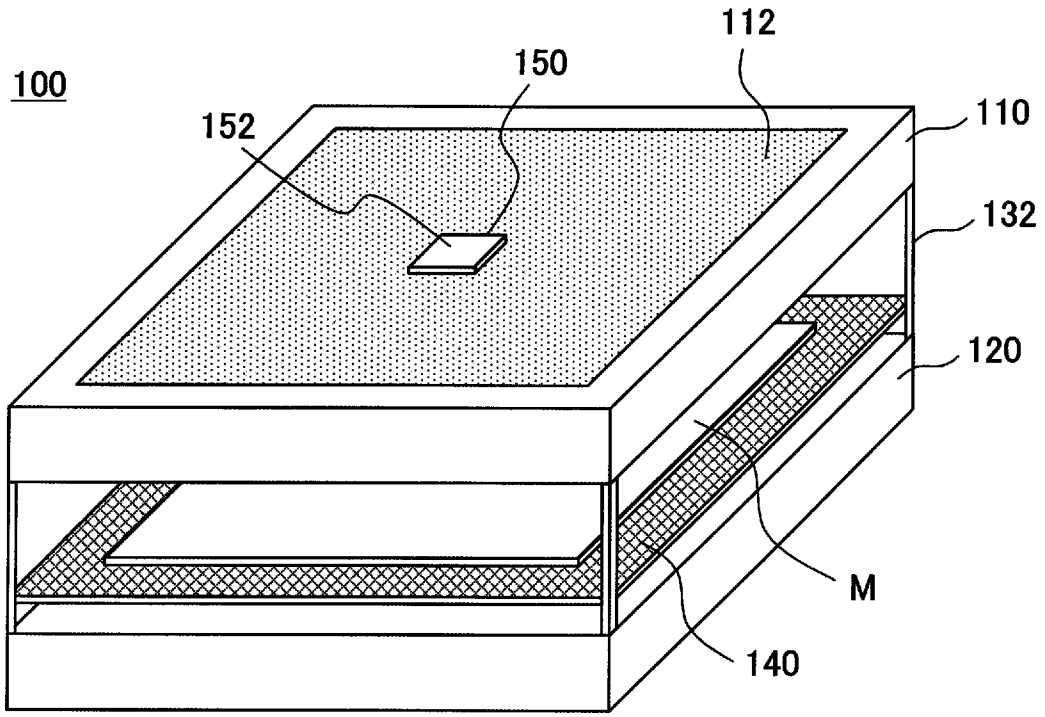
[図8]



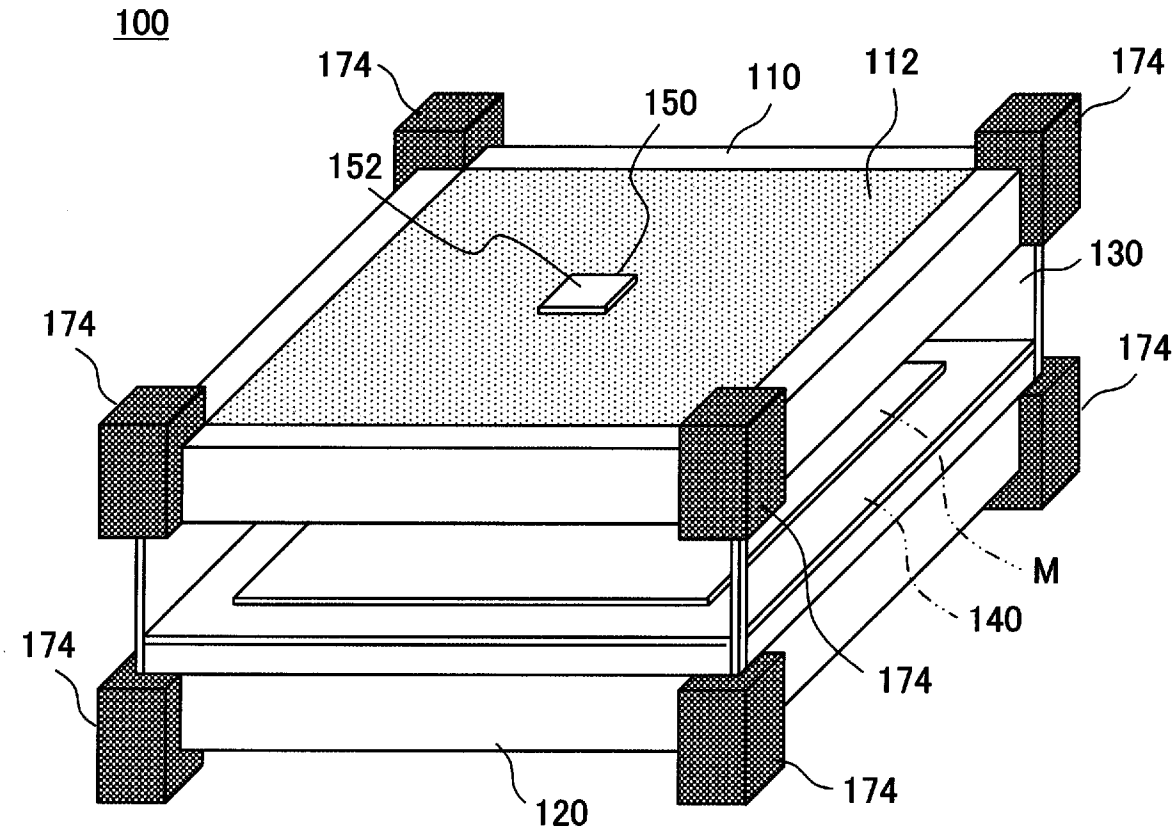
[図9]


160
制御部
100
162
記憶部
164
操作部
116
ガス供給源
154
152
150
114
110
130
M
140
142
120
122

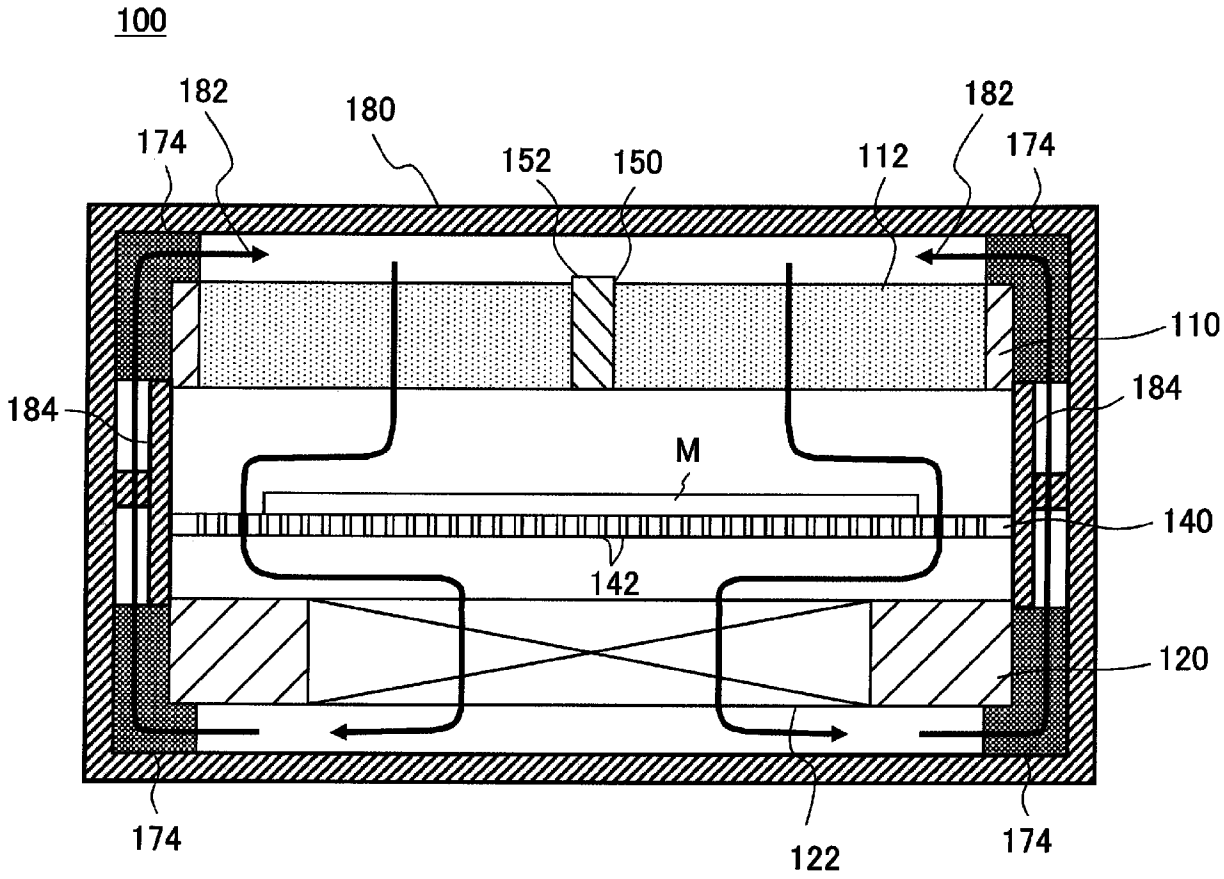
[図10]


100
112
150
152
110
132
120
M
140

[図11]


100
174
150
110
112
174
152
130
174
174
M
140
174
174
120
174

[図12]


100
182
180
174
152
150
112
182
174
110
184
184
M
140
142
120
174
122
174

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/000942

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01L21/673(2006.01)i, *B65D85/86*(2006.01)i, *G03F1/14*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01L21/67-21/687, B65D85/30-85/48, B65D85/86, G03F1/14, B65D67/00-79/02, B65D81/18-81/30, B65D81/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 105941/1987(Laid-open No. 11945/1989) (NEC Corp.), 23 January 1989 (23.01.1989), entire text; all drawings (Family: none)	1-4,6-7 5
Y	JP 2001-53136 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 23 February 2001 (23.02.2001), paragraphs [0001] to [0003], [0009] to [0024]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4,6-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 May, 2011 (16.05.11)	31 May, 2011 (31.05.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/000942

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 55-134239 A (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 18 October 1980 (18.10.1980), entire text; all drawings (Family: none)	1-4,6-7
Y	JP 2004-47929 A (Fujitsu Ltd.), 12 February 2004 (12.02.2004), paragraphs [0020] to [0113]; fig. 2 to 3, 8 to 9 (Family: none)	1-4,6-7
Y	JP 4-7855 A (Hitachi, Ltd.), 13 January 1992 (13.01.1992), page 2, upper right column, line 4 to lower right column, line 1; all drawings (Family: none)	1-4,6-7
Y	JP 2005-274181 A (Ebara Corp., Toshiba Corp.), 06 October 2005 (06.10.2005), paragraphs [0017] to [0018]; fig. 1 to 3 (Family: none)	4,6-7
Y	JP 2002-122382 A (Ebara Corp.), 26 April 2002 (26.04.2002), paragraphs [0015] to [0017]; fig. 1 & US 2001/0011640 A1 & EP 1120816 A1 & KR 10-2001-0078077 A	4,6-7
Y	JP 63-503259 A (Assist Technologies, Inc.), 24 November 1988 (24.11.1988), page 6, upper left column, lines 1 to 3 & EP 288455 A & EP 288455 A1	6-7
A	JP 2001-330620 A (Omron Corp.), 30 November 2001 (30.11.2001), entire text; all drawings (Family: none)	3
A	JP 2002-176097 A (Ebara Corp.), 21 June 2002 (21.06.2002), entire text; all drawings (Family: none)	3
A	JP 2005-324913 A (Kyohei Glass Kako Co., Ltd.), 24 November 2005 (24.11.2005), entire text; all drawings (Family: none)	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/000942

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
Claims 1-7.

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Document 1 (Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 05941/1987(Laid-open No. 11945/1989) (NEC Corp.), 23 January 1989 (23.01.1989), entire text; all drawings (Family: none)) discloses a mask storing container comprising: an air intake section having a blower 1 (or a fan) and a filter 2 (or an air filter); an air outlet 4 (or an air discharge section) provided to face the air intake section; and a section for placing a substrate interposed between said air intake section and said air outlet 4.

Moreover, it belongs to the well-known technique of the prior art, as disclosed in document 2 (JP 2001-53136 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 23 February 2001 (23.02.2001), paragraphs [0001]-[0003], [0009]-[0024], fig. 1-2, (Family: none), and in document 3 (JP 55-134239 A (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 18 October 1980 (18.10.1980), entire text, all the drawings (Family: none), for example, that, in an apparatus for introducing an inert gas or a clean gas into the inside, a work is mounted on a substrate mounting plate having a plurality of communication holes.

It also belongs to the well-known technique, as disclosed in document 4 (JP 2004-47929 A (Fujitsu Ltd.), 12 February, 2004 (12.02.2004), paragraphs [0020]-[0113], fig. 2-3 and 8-9, (Family: none)), and in document 5 (JP 4-7855 A (Hitachi, Ltd.), 13 January 1992 (13.01.1992), line 4, righthand upper column - line 1, righthand lower column, page 2, all drawings (Family: none), for example, that a substrate housing device is provided with a molecular contamination sensor (or a particle sensor) and a charger removably.

Hence, the invention of claim 1 is just an addition or conversion of the well-known technique to or into the invention disclosed in document 1, so that the invention does not take any new effect.

Thus, the technical feature of claim 1 is not any special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, as based on Patent Cooperation Treaty, since the special technical feature makes no contribution over the prior art.

Between the invention of claim 1 and the invention of claims 2-12, moreover, it is not admitted that those inventions have the same or corresponding special technical features.

Hence, the inventions of claims 1-12 cannot be considered so relative as to form a single general inventive concept, since the inventions are not so technically related as to involve one or two or more of the same or corresponding special technical features.

Moreover, the claims contain the following three inventions (or groups).

Here, the invention of claims 1-2 having no special technical feature is sorted into invention 1.

(Invention 1) Invention of claims 1-7

(Invention 2) Invention of claim 8

A device having "an air intake section having an introduction port for introducing a purge gas into the substrate housing device".

(Invention 3) Invention of claims 9-12

A device, "wherein the air discharge section and the air intake section are opened inbetween".

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０００９４２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01L21/673(2006.01)i, B65D85/86(2006.01)i, G03F1/14(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01L21/67-21/687, B65D85/30-85/48, B65D85/86, G03F1/14, B65D67/00-79/02, B65D81/18-81/30, B65D81/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y A	日本国実用新案登録出願62-105941号(日本国実用新案登録出願公開64-11945号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日本電気株式会社）1989.01.23, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4,6-7 5
Y	JP 2001-53136 A（大日本印刷株式会社）2001.02.23, 段落【０００１】－【０００３】,【０００９】－【００２４】, 図１－２（ファミリーなし）	1-4,6-7

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１６．０５．２０１１	３１．０５．２０１１

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｕ　３８２５
沼生　泰伸
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２４

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 55-134239 A（東京芝浦電気株式会社）1980.10.18，全文，全図 （ファミリーなし）	1-4,6-7
Y	JP 2004-47929 A（富士通株式会社）2004.02.12， 段落【００２０】－【０１１３】，図２－３，８－９ （ファミリーなし）	1-4,6-7
Y	JP 4-7855 A（株式会社日立製作所）1992.01.13， 第２頁右上欄第４行－右下欄第１行，全図（ファミリーなし）	1-4,6-7
Y	JP 2005-274181 A（株式会社荏原製作所、株式会社東芝）2005.10.06， 段落【００１７】－【００１８】，図１－３（ファミリーなし）	4,6-7
Y	JP 2002-122382 A（株式会社荏原製作所）2002.04.26， 段落【００１５】－【００１７】，図１ & US 2001/0011640 A1 & EP 1120816 A1 & KR 10-2001-0078077 A	4,6-7
Y	JP 63-503259 A （アシスト　テクノロジーズ　インコーポレーテッド）1988.11.24， 第６頁左上欄第１－３行 & EP 288455 A & EP 288455 A1	6-7
A	JP 2001-330620 A（オムロン株式会社）2001.11.30，全文，全図 （ファミリーなし）	3
A	JP 2002-176097 A（株式会社荏原製作所）2002.06.21，全文，全図 （ファミリーなし）	3
A	JP 2005-324913 A（旭平硝子加工株式会社）2005.11.24， 全文，全図（ファミリーなし）	5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０００９４２

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求項 ＿＿＿＿＿＿＿＿ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求項 ＿＿＿＿＿＿＿＿ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求項 ＿＿＿＿＿＿＿＿ は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。
特別ページ参照。

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

２．☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

４．☑ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

請求項１－７

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

文献１（日本国実用新案登録出願 62-105941 号(日本国実用新案登録出願公開 64-11945 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日本電気株式会社）1989.01.23，全文，全図（ファミリーなし)）には、マスク収納容器において、送風機１（ファン）及びフィルタ２（給気フィルタ）を有する給気部と、該給気部に対向して設けられた空気出口４（排気部）と、上記給気部及び上記空気出口４との間に設けられた基板を載置する部分と、を備えることが記載されている。

そして、内部に不活性ガスや清浄気体を導入する装置において、ワークを複数の連通孔を有する基板載置板上に載置することは、例えば、文献２（JP 2001-53136 A（大日本印刷株式会社）2001.02.23，段落【０００１】－【０００３】,【０００９】－【００２４】，図１－２（ファミリーなし)）及び文献３（JP 55-134239 A（東京芝浦電気株式会社）1980.10.18，全文，全図（ファミリーなし)）にも示されているように従来周知の技術である。

また、基板収納装置において、分子汚染センサ（パーティクルセンサ）や帯電装置を着脱可能に設けることも、例えば、文献４（JP 2004-47929 A（富士通株式会社）2004.02.12，段落【００２０】－【０１１３】，図２－３，８－９（ファミリーなし)）及び文献５（JP 4-7855 A（株式会社日立製作所）1992.01.13，第２頁右上欄第４行－右下欄第１行，全図（ファミリーなし)）にも示されているように従来周知の技術である。

したがって、請求項１に係る発明は、文献１に記載された発明に対する周知技術の付加、転換等であって、新たな効果を奏するものとも言えない。

してみれば、請求項１に記載された技術的特徴は従来技術に対して行う貢献を明示するものとはいえず、特許協力条約に基づく規則１３．２に規定される特別な技術的特徴とは認められない。

また、請求項１に係る発明と請求項２－１２に係る発明との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴が存在するとも認められない。

よって、請求項１－１２に係る発明は、一又は二以上の同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係にないから、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているものとは認められない。

そして、請求の範囲には以下に示す３の発明（群）が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項１－２に係る発明は、発明１に区分する。

（発明１）請求項１－７に係る発明
（発明２）請求項８に係る発明
「基板収納装置内にパージガスを導入する導入ポートを設けた給気部」を有する装置。
（発明３）請求項９－１２に係る発明
「排気部と給気部との間が開口している」装置。